RL78/G14、H8/3687 グループ

H8/3687 から RL78/G14 への移行ガイド：I/O ポート

R01AN1986JJ0100
Rev.1.00
2014.3.3

要旨

本アプリケーションノートでは、H8/3687 グループの I/O ポートからRL78/G14（100 ピン製品）のポート機能への移行に関して説明します。

対象デバイス

RL78/G14、H8/3687 グループ

本アプリケーションノートを他のマイコンへ適用する場合、そのマイコンの仕様にあわせて変更し、十分評価してください。

目次

1. H8/3687 グループと RL78/G14 の相違点 3

2. レジスタ対比 4

3. I/O ポートの機能比較 5
3.1 ポート方向選択 5
3.1.1 H8/3687 グループ 5
3.1.2 RL78/G14 5
3.1.3 RL78/G14 のみ 5
3.2 ポート入出力データ 6
3.2.1 H8/3687 グループ 6
3.2.2 RL78/G14 7
3.3 ポート出力形式 8
3.3.1 H8/3687 グループ 8
3.3.2 RL78/G14 8
3.4 内蔵プルアップ 8
3.4.1 H8/3687 グループ 8
3.4.2 RL78/G14 8
3.5 周辺機能との兼用端子 9
3.5.1 デジタル入出力/アナログ入出力の選択(RL78/G14 のみ) 9
3.5.2 その他の周辺機能 9

4. 未使用端子処理 10
4.1 H8/3687 グループ 10
4.2 RL78/G14 10

5. 注意事項 11
5.1 RL78/G14 の 100 ピン以外の製品での端子設定に関する注意事項 11

6. 参考ドキュメント 12

1. H8/3687 グループとRL78/G14の相違点

I/O ポートに関する相違点を表 1.1に示します。

表 1.1　I/O ポートに関する相違点

項目	H8/3687 グループ	RL78/G14
ポート数	53 本 （3687N は 51 本）	30 ピン製品：26 本 32 ピン製品：28 本 36 ピン製品：32 本 40 ピン製品：36 本 44 ピン製品：40 本 48 ピン製品：44 本 52 ピン製品：48 本 64 ピン製品：58 本 80 ピン製品：74 本 100 ピン製品：92 本
入出力バッファ電源	V_{CC}	・V_{DD}(注 1) ・EV_{DD0}(注 2) ・EV_{DD1}(注 2)
ポート端子用のグランド	V_{SS}	・V_{SS}(注 1) ・EV_{SS0}(注 2) ・EV_{SS1}(注 2)
入力バッファへの貫通電流防止機能	なし	あり(GDIDS)
入力しきい値制御方法	なし	EV_{DD0}(注 2)を接続先の電源に合わせる、または、PIMxx レジスタで 2 種類の入力しきい値を選択可能。
大電流ポート	Iol　20mA	Iol 40mA
端子が出力モード時にリードするデータの選択	なし	あり（PMS）

PIMxx：xx = 0、1、3～5、8、14

注 1.　P20～P27、P121～P124、P137、P150～P156 とポート以外の端子に対応。

注 2.　P20～P27、P121～P124、P137、P150～P156 以外のポート端子に対応。

2.　レジスタ対比

I/O ポートに関するレジスタの対比表を表 2.1、表 2.2に示します。

表 2.1　レジスタ対比(1)

設定項目	H8/3687グループ	RL78/G14
ポートレベル制御	PDRxx レジスタ	Pxx レジスタ
ポート方向選択	PCRxx レジスタ	PMxx レジスタ
端子割り当て制御	・PMR1 レジスタ ・PMR3 レジスタ ・PMR5 レジスタ	・PIOR0 レジスタ ・PIOR1 レジスタ
クロック端子接続	ー OSC1,OSC2 端子固定	CMC レジスタの OSCSEL、EXCLK ビットで選択
サブクロック端子接続	ー X1,X2 端子固定	CMC レジスタの OSCSELS、EXCLKS ビットで選択
I/O ポート入力機能選択	ー	PMS レジスタ
プルアップ制御	・PUCR1 レジスタ ・PUCR5 レジスタ	PUxx レジスタ
入力しきい値制御	ー	PIMxx レジスタ

ー：該当するレジスタはありません。
PDRxx：xx = 1～3、5～8、B
PCRxx　：xx= 1～3、5～8
PMxx：xx = 0～8、10～12、14、15
Pxx：xx = 0～8、10～15
PUxx：xx = 0、1、3～8、10～12、14
PIMxx：xx = 0、1、3～5、8、14

表 2.2　レジスタ対比(2)

設定項目	H8/3687グループ	RL78/G14
ポート出力モード選択	・PMR1、PMR3、PMR5 レジスタ	POMxx レジスタ
デジタル入出力/アナログ入出力の選択	－	・PMCxx レジスタ ・ADPC レジスタ
貫通電流防止設定	－	GDIDIS レジスタ

－：該当するレジスタはありません。
POMxx：xx = 0、1、3～5、7、8、14
PMCxx：xx = 0、1、10、12、14

3.　I/O ポートの機能比較

3.1　　ポート方向選択

3.1.1　　H8/3687グループ

H8/3687グループでは、ポートの入力/出力モードは PCRxx レジスタで設定します。PCRxx レジスタの設定を表 3.1に示します。

表 3.1　PCRxx レジスタの設定

PCRxx	ポート PCRxx の方向ビット選択
0	入力モード(入力ポートとして機能)
1	出力モード(出力ポートとして機能)

PCRxx：xx = 1～3、5～8、B

3.1.2　　RL78/G14

RL78/G14では、ポートの入力/出力は PMxx レジスタで設定します。PMxx レジスタの設定を表 3.2に示します。

表 3.2　PMxx レジスタの設定

PMxx	PMxx 端子の入出力モードの選択
0	出力モード(出力バッファ・オン)
1	入力モード(出力バッファ・オフ)

PMxx　：xx= 0～8、10～12、14、15

3.1.3　　RL78/G14 のみ

RL78/G14では、デジタル入出力/アナログ入力ポートの選択は PMCxx レジスタで設定します。PMCxx レジスタの設定を表 3.3に示します。

表 3.3　PMCxx レジスタの設定

PMCxx	PMCxx 端子の入出力モードの選択
0	デジタル入出力(アナログ入力以外の兼用機能)
1	アナログ入力

PMCxx：xx=0、1、10、12、14

3.2　ポート入出力データ

3.2.1　H8/3687グループ

H8/3687グループでは、ポート方向選択レジスタ PCRxx で設定されたモードに応じて、ポート・データレジスタ PDRxx から端子状態をリード、端子から PDRxx レジスタに設定されたデータを出力します。PCRxx レジスタと PDRxx レジスタの関係を表 3.4に示します。

表 3.4　PCRxx と PDRxx の関係

PCRxx	PDRxx	説明
0：入力	X：	リードすると端子状態が読み出されます。
1：出力	0：	0 をライトすると端子から L 出力されます。リードすると PDR レジスタ値が読み出されます。
1：出力	1：	1 をライトすると端子から H 出力されます。リードすると PDR レジスタ値が読み出されます。

PCRxx：xx=1～3、5～8、B
PCRxx　：xx= 1～3、5～8

3.2.2　RL78/G14

RL78/G14 では、ポート方向選択レジスタ PMxx で設定されたモードに応じて、ポート・データレジスタ Pxx から端子状態をリード、端子から Pxx に設定されたデータを出力します。ポート・モード選択レジスタ PMS によりポート・データレジスタ Pxx の読み出し内容が異なります。PMS レジスタの設定を表 3.5に、PMS、PMxx と Pxx レジスタの関係を表 3.6に示します。

表 3.5　PMS レジスタの設定

PMS0	端子が出力モード時にリードするデータの選択
0	Pxx レジスタの値を読み出す
1	端子のデジタル出力レベルを読み出す

注意 1. PMS レジスタの PMS0 ビットを“1” に設定時は，ビット操作命令でポート・レジスタ(Pxx) を書き換えないでく
ださい。ポート・レジスタ(Pxx)を書き換える場合は，8 ビット・データ操作命令を使用してください。
注意 2. タイマ RD のパルス出力強制遮断機能でハイインピーダンス状態となっている端子に対して端子のデジタル出力
レベルを読み出すと，読み出した値は“0”になります

表 3.6　PMS、PMxx、Pxx レジスタの関係

PMS0	PMxx	Pxx	説明
0	1	X	リードすると端子状態が読み出されます。
0	0	0	0 をライトすると端子から L 出力されます。リードすると Pxx レジスタ値が読み出されます。
0	0	1	1 をライトすると端子から H 出力されます。リードすると Pxx レジスタ値が読み出されます。
1	1	X	リードすると端子状態が読み出されます。
1	0	0	0 をライトすると端子から L 出力されます。リードすると端子のデジタル出力レベルが読み出されます。
1	0	1	1 をライトすると端子から H 出力されます。リードすると端子のデジタル出力レベルが読み出されます。

PMxx：xx=0～8、10～12、14、15
Pxx：xx= 1～3、5～8

3.3　ポート出力形式

3.3.1　H8/3687 グループ

H8/3687 グループでは、PMRxx レジスタの設定により CMOS 出力と Nch オープンドレイン出力形式を選択します。PMRxx レジスタの設定を表 3.7に示します。

表 3.7　PMRxx レジスタの設定

PMRxx	CMOS 出力と Nch オープンドレイン出力形式の選択
0	CMOS 出力モード
1	Nch オープンドレイン出力モード

PMRxx：xx=3,5

3.3.2　RL78/G14

RL78/G14 では、POMxx レジスタの設定により CMOS 出力と Nch オープンドレイン出力形式を選択します。POMxx レジスタの設定を表 3.8に示します。

表 3.8　POMxx レジスタの設定

POMxx	CMOS 出力と Nch オープンドレイン出力形式の選択
0	CMOS 出力モード
1	Nch オープンドレイン出力モード

POMxx：xx = 0、1、3～5、7、8、14

注意 N-ch オープン・ドレイン出力(VDD 耐圧／EVDD 耐圧モード(POMxx = 1)を設定したビットは，内蔵プルアップ抵抗が接続されません。

3.4　内蔵プルアップ

3.4.1　H8/3687 グループ

H8/3687 グループでは、PUCRxx レジスタの設定によりビット単位でプルアップするかしないかを選択できます。PUCRxx レジスタの設定内容を表 3.10に示します。

表 3.9　PUCRxx レジスタの設定

PUCRxx	内蔵プルアップ抵抗接続の選択
0	内蔵プルアップ抵抗を接続しない
1	内蔵プルアップ抵抗を接続する

PUCRxx：xx=1、5

3.4.2　RL78/G14

RL78/G14では、PUxx レジスタの各ビットによって、ビット単位でプルアップするかしないかを選択できます。プルアップするを選択したポートは、方向ビットを入力モードに設定したときにプルアップ抵抗が接続されます。PUxx レジスタの設定内容を表 3.10に示します。

表3.10　PUxx レジスタ設定内容

PUxx	内蔵プルアップ抵抗接続の選択
0	内蔵プルアップ抵抗を接続しない
1	内蔵プルアップ抵抗を接続する

PUxx：xx = 0、1、3～8、10～12、14

3.5　周辺機能との兼用端子

3.5.1　デジタル入出力/アナログ入出力の選択(RL78/G14のみ)

RL78/G14では、A/D コンバータのアナログ入力/ポートのデジタル入出力の切り替え、D/A コンバータのアナログ出力/ポートのデジタル入出力の切り替えは ADPC レジスタで設定します。リセット時は、アナログ入出力となっています。

A/D コンバータのアナログ入力/ポートのデジタル入出力の切り替え対象端子は、P20/ANI0、P21/ANI1、P22/ANI2/ANO0、P23/ANI3/ANO1、P24/ANI4～P27/ANI7、ANI8/P150～ANI14/P156 です。

D/A コンバータのアナログ出力/ポートのデジタル入出力の切り替え対象端子は P22/ANI2/ANO0、P23/ANI3/ANO1 です。

ADPC レジスタでは、ANI0 から ANIxx までアナログ入力に切り替えます（xx = 1～14）。そのため、システムの仕様にあわせて、使用するアナログ入力端子を検討のうえ設定してください。

略号	7	6	5	4	3	2	1	0
ADPC	0	0	0	0	ADPC3	ADPC2	ADPC1	ADPC0

ADPC3	ADPC2	ADPC1	ADPC0	アナログ入出力（A）／デジタル入出力（D）の切り替え													
				ANI14/P156	ANI13/P155	ANI12/P154	ANI11/P153	ANI10/P152	ANI9/P151	ANI8/P150	ANI7/P27	ANI6/P26	ANI5/P25	ANI4/P24	ANI3/ANO1/P23	ANI2/ANO0/P22	ANI1/P21	ANI0/P20
0	0	0	0	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
0	0	0	1	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
0	0	1	0	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	A
0	0	1	1	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	A	A
0	1	0	0	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	A	A	A
0	1	0	1	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	A	A	A	A
0	1	1	0	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	A	A	A	A	A
0	1	1	1	D	D	D	D	D	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A
1	0	0	0	D	D	D	D	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A	A
1	0	0	1	D	D	D	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A
1	0	1	0	D	D	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1	0	1	1	D	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1	1	0	0	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1	1	0	1	D	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1	1	1	0	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1	1	1	1	D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
上記以外				設定禁止														

3.5.2　その他の周辺機能

H8/3687 グループは、使用する機能により自動的にポートのモードを切り替えます。RL78/G14 では、使用する機能に合わせてポートの各モードレジスタを変更してください。周辺機能と兼用している端子の相違については、H8/3687グループ ユーザーズマニュアルハードウェア編およびRL78/G14 ユーザーズマニュアル ハードウェア編を参照してください。

4. 未使用端子処理

4.1 H8/3687グループ

H8/3687グループの未使用端子の処理例を表 4.1に示します。

表4.1 H8/3687グループの未使用端子の処理例

端子名	処理内容
ポート P1、P2、P3、 P5、P6、P7、P8	入力時：入力モードに設定し、端子ごとに抵抗を介して V_{SS} に接続(プルダウン)、または端子ごとに抵抗を介して V_{CC} に接続(プルアップ)してください。 出力時：出力モードに設定し、端子をオープンにしてください。
ポート PB	端子ごとに抵抗を介して V_{SS} に接続(プルダウン)、または端子ごとに抵抗を介して V_{CC} に接続(プルアップ)してください。
AV_{CC}	システム電源に接続してください。
VCL	コンデンサ(0.1μF 程度)を介し、V_{SS} に接続してください。
TEST	V_{SS} に接続してください。
NMI	抵抗を介して V_{CC} に接続(プルアップ)してください。
X1	VCL または V_{SS} に接続してください。
X2	オープンにしてください。

4.2 RL78/G14

RL78/G14の未使用端子の処理例を表 4.2に示します。

表4.2 RL78/G14の未使用端子の処理例

端子名	処理内容
P00～P06、P10～P17、P30、 P31、P41～P47、P50～P57、 P60～P67、P70～P77、 P80～P87、P100～P102、P110、 P111、P120、P140～P147	入力時：個別に抵抗を介して、EV_{DD0}、EV_{DD1} または EV_{SS0}、EV_{SS1} に接続してください。 出力時：オープンにしてください。
P20～P27、P150～P156	入力時：個別に抵抗を介して、V_{DD} または V_{SS} に接続してください。 出力時：オープンにしてください。
P40	入力時：個別に抵抗を介して、EV_{DD0} に接続またはオープンにしてください。 出力時：オープンにしてください。
P130	オープンにしてください。
P121～P124、P137	個別に抵抗を介して、V_{DD} または V_{SS} に接続してください。
$\overline{\text{RESET}}$	V_{DD} に直接接続または抵抗を介して接続してください。
REGC	コンデンサ(0.47～1μF)を介し、V_{SS} に接続してください。

5. 注意事項

5.1 RL78/G14の 100 ピン以外の製品での端子設定に関する注意事項

100 ピン以外の製品では P15 端子に複数の兼用出力機能が割り当てられている場合があります。兼用機能と端子の処理方法は、最新のRL78/G14 ユーザーズマニュアル ハードウェア編を参照してください。

6.　参考ドキュメント

RL78/G14 ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.2.00
H8/3687グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.5.00
（最新版をルネサス エレクトロニクスホームページから入手してください。）

テクニカルアップデート
（最新の情報をルネサス エレクトロニクスホームページから入手してください。）

ホームページとサポート窓口

ルネサス エレクトロニクスホームページ
http://japan.renesas.com

お問合せ先
http://japan.renesas.com/contact/

改訂記録	RL78/G14、H8/3687 グループ　アプリケーションノート H8/3687 から RL78/G14 への移行ガイド：I/O ポート

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2014.3.3	—	初版発行

すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

製品ご使用上の注意事項

ここでは、マイコン製品全体に適用する「使用上の注意事項」について説明します。個別の使用上の注意事項については、本ドキュメントおよびテクニカルアップデートを参照してください。

1. 未使用端子の処理

【注意】未使用端子は、本文の「未使用端子の処理」に従って処理してください。

CMOS製品の入力端子のインピーダンスは、一般に、ハイインピーダンスとなっています。未使用端子を開放状態で動作させると、誘導現象により、LSI周辺のノイズが印加され、LSI内部で貫通電流が流れたり、入力信号と認識されて誤動作を起こす恐れがあります。未使用端子は、本文「未使用端子の処理」で説明する指示に従い処理してください。

2. 電源投入時の処置

【注意】電源投入時は，製品の状態は不定です。

電源投入時には、LSIの内部回路の状態は不確定であり、レジスタの設定や各端子の状態は不定です。

外部リセット端子でリセットする製品の場合、電源投入からリセットが有効になるまでの期間、端子の状態は保証できません。

同様に、内蔵パワーオンリセット機能を使用してリセットする製品の場合、電源投入からリセットのかかる一定電圧に達するまでの期間、端子の状態は保証できません。

3. リザーブアドレス（予約領域）のアクセス禁止

【注意】リザーブアドレス（予約領域）のアクセスを禁止します。

アドレス領域には、将来の機能拡張用に割り付けられているリザーブアドレス（予約領域）があります。これらのアドレスをアクセスしたときの動作については、保証できませんので、アクセスしないようにしてください。

4. クロックについて

【注意】リセット時は、クロックが安定した後、リセットを解除してください。

プログラム実行中のクロック切り替え時は、切り替え先クロックが安定した後に切り替えてください。

リセット時、外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックで動作を開始するシステムでは、クロックが十分安定した後、リセットを解除してください。また、プログラムの途中で外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックに切り替える場合は、切り替え先のクロックが十分安定してから切り替えてください。

5. 製品間の相違について

【注意】型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。

同じグループのマイコンでも型名が違うと、内部 ROM、レイアウトパターンの相違などにより、電気的特性の範囲で、特性値、動作マージン、ノイズ耐量、ノイズ輻射量などが異なる場合があります。型名が違う製品に変更する場合は、個々の製品ごとにシステム評価試験を実施してください。

ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して、お客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
2. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したものですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
3. 本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害に関し、当社は、何らの責任を負うものではありません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
4. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。かかる改造、改変、複製等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、
   各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。
   標準水準： コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、
   家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等
   高品質水準：輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、
   防災・防犯装置、各種安全装置等
   当社製品は、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（原子力制御システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、使用することはできません。 たとえ、意図しない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。 なお、ご不明点がある場合は、当社営業にお問い合わせください。
6. 当社製品をご使用の際は、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他の保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
8. 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
9. 本資料に記載されている当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器・システムに使用することはできません。また、当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途に使用しないでください。当社製品または技術を輸出する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。
10. お客様の転売等により、本ご注意書き記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は何らの責任も負わず、お客様にてご負担して頂きますのでご了承ください。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。

注1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社がその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。
注2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注１において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

ルネサス エレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口 http://www.renesas.com

※営業お問合せ窓口の住所は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス株式会社　〒100-0004　千代田区大手町2-6-2（日本ビル）

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。
総合お問合せ窓口：http://japan.renesas.com/contact/

© 2014 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.
Colophon 3.0